

<http://www19.ipdl.inpit.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAAnGa4tTDA415284161P1...> 2009/09/21

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-284161
(P2003-284161A)

(43) 公開日 平成15年10月3日 (2003.10.3)

| (51) IntCl. ⁷ | 識別記号 | F I | キーワード* (参考) |
|--------------------------|-------|------------------|-------------------|
| H 0 4 Q 9/00 | 3 0 1 | H 0 4 Q 9/00 | 3 0 1 D 3 K 0 7 3 |
| | 3 1 1 | | 3 1 1 S 3 L 0 6 1 |
| F 2 4 F 11/02 | 1 0 3 | F 2 4 F 11/02 | 1 0 3 C 5 K 0 3 3 |
| H 0 4 L 12/28 | 1 0 0 | H 0 4 L 12/28 | 1 0 0 H 5 K 0 4 8 |
| // H 0 5 B 37/02 | | H 0 5 B 37/02 | A |
| | | 審査請求 未請求 請求項の数 8 | OL (全 14 頁) |

(21) 出願番号 特願2002-79422(P2002-79422)

(22) 出願日 平成14年3月20日 (2002.3.20)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 西田 秀治

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74) 代理人 100105924

弁理士 森下 賢樹

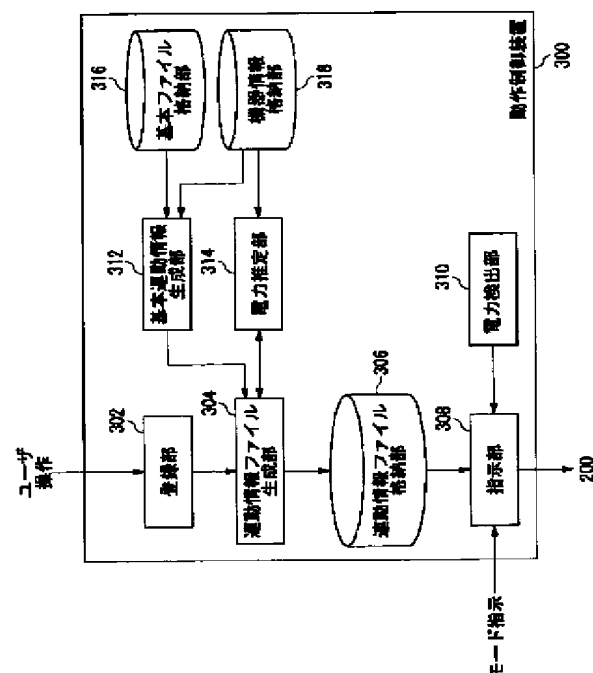
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動作制御装置

(57) 【要約】

【課題】 ユーザは、ホームネットワークに接続されている機器を一台毎に操作をしていた。

【解決手段】 連動情報ファイル格納部306は、所定のモードと制御対象機器とその制御内容とを対応付けて保持する。指示部308は、ユーザからモードを受け付け、そのモードに対応付けられた制御対象機器に、制御信号を送信する。これにより、所定のモードに複数の制御対象機器を対応付けておけば、一度のモード指定で、複数の機器を制御できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに接続された複数の機器を制御する装置であって、
所定の動作モードと、制御対象機器を識別する情報と、
制御内容とを対応付けて格納する格納部と、
動作モードの指示を受け付け、その動作モードに対応付けられた制御対象機器と制御内容とを前記格納部から読み込み、それらの制御対象機器に対してその制御内容を実行させるための制御信号を送信する指示部と、
を備えることを特徴とする動作制御装置。

【請求項2】 同一の動作モードに複数の制御対象機器が対応付けられている場合に、前記指示部は、各々の制御対象機器が各々の制御信号に応じた動作をすることにより消費する電力を考慮して、各々の制御信号を送信するタイミングをずらすことを特徴とする請求項1に記載の動作制御装置。

【請求項3】 前記指示部は、同一の電灯線に接続する各々の機器で実際に消費されている電力の合計である現在の総消費電力値に、制御対象機器が消費する電力を加えた予想消費電力値が、規定値を超えない場合にその制御対象機器宛の制御信号を送信することを特徴とする請求項1または2に記載の動作制御装置。

【請求項4】 ネットワークに接続された複数の機器を制御する装置であって、
所定の動作モードに対応付ける制御対象機器と、その制御内容とを受け付ける受付部と、
前記所定の動作モードに対応付けられた制御対象機器が、それぞれの制御内容を実行するときに消費する電力の総和を推定する推定部と、
その総和が規定値を超えない場合、前記所定の動作モードと、制御対象機器を識別する情報と、制御内容とを対応付けて新たに格納部に登録する登録部と、
動作モードの指示を受け付け、その動作モードに対応付けられた制御対象機器と制御内容とを前記格納部から読み込み、各々の制御対象機器に対して制御信号を送信する指示部と、
を備えることを特徴とする動作制御装置。

【請求項5】 前記登録部は、前記制御対象機器の前記制御内容で指定される動作を開始したときの過渡状態から定常状態になるまでの遷移時間に基づいて、制御信号を送信するタイミングを決めて、前記格納部に登録することを特徴とする請求項4に記載の動作制御装置。

【請求項6】 ネットワークに接続された各々の機器の動作状態を検出する検出部を更に備え、
前記登録部は、検出対象となった機器を識別する情報と、その動作状態とを、任意の動作モードに対応付けて前記格納部に新たに登録することを特徴とする請求項4または5に記載の動作制御装置。

【請求項7】 ネットワークに接続された複数の機器を制御する装置であって、

所定の動作モードと、制御すべき機器と制御内容との対応付けを予め保持する基本制御ファイルを格納する第1格納部と、

前記ネットワークに接続されている機器の情報を保持する第2格納部と、

前記基本制御ファイルと前記第2格納部に保持されている情報とに基づいて、所定の動作モードと、実際に前記ネットワークに接続されている機器と、その制御内容とを対応付けて保持する連動情報ファイルを生成する生成部と、

前記連動情報ファイルを格納する第3の格納部と、
動作モードの指示を受け付け、その動作モードに対応付けられた連動情報ファイルに基づいて、制御対象機器に制御信号を送信する指示部と、
を備えることを特徴とする動作制御装置。

【請求項8】 前記基本制御ファイルは、動作モードに対応付けて制御する機器の種類を保持し、
前記第2格納部は、ネットワークに実際に接続されている機器の情報を、その機器の種類に対応付けて保持し、
前記生成部は、前記基本制御ファイルに保持される機器の種類に該当する、実際の機器を前記第2格納部から選択して、前記連動情報ファイルを生成することを特徴とする請求項7に記載の動作制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は機器の制御技術に関し、とくに電灯線を利用したネットワークに接続された機器を制御する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】インターネットに見られるように、コンピュータのネットワーク化は着実に進んでいる。ADSL、光ファイバ等のインフラをはじめとするネットワーク環境が整うにつれて、インターネットは人々の生活の一部として浸透し始めている。こうした中、家庭内の電化製品もネットワークに組み込み、省エネルギー、ホームヘルスケアを目指したホームネットワークを構築する試みが各所で行われている。

【0003】電灯線を利用した通信技術は、そうしたホームネットワークには欠かすことのできないものである。例えば、電灯線を利用したネットワーク技術を標準化する団体が存在し、そこでは、ホームネットワークに接続した機器間の双方向通信方式や、制御方式等の標準化を進めている。

【0004】この標準化規格は、例えば、制御対象機器との接続の形式、動作命令の形式、その機器からの通知情報の形式などを決めている。この規格に基づいた機器によれば、例えば、ユーザが外出先から電話等の端末を使って、自宅にある機器を遠隔操作することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ホームネットワークに

10

20

30

40

50

は、空調機器、テレビジョン、照明など多くの電化製品が接続される。これらに機器に対して、一台ずつ操作をするのは面倒である。

【0006】本発明者はこうした現状に着目して本発明をなしたものであり、その目的は、ホームネットワークに接続されている機器をユーザが容易に操作できる技術を提供することにある。また、別の目的は、そうした機能を実現する装置を提供することにある。更に別の目的は、ホームネットワークに接続されている機器を操作するためのインターフェイスを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のある態様は、電灯線に接続している機器を制御する装置である。この装置は、ネットワークに接続された複数の機器を制御する装置であって、所定の動作モードと、制御対象機器を識別する情報と、制御内容とを対応付けて格納する格納部と、動作モードの指示を受け付け、その動作モードに対応付けられた制御対象機器と制御内容とを前記格納部から読み込み、それらの制御対象機器に対してその制御内容を実行させるための制御信号を送信する指示部とを備える。

【0008】同一の動作モードに複数の制御対象機器が対応付けられている場合に、前記指示部は、各々の制御対象機器が各々の制御信号に応じた動作をすることにより消費する電力を考慮して、各々の制御信号を送信するタイミングをずらしてもよい。

【0009】前記指示部は、同一の電灯線に接続する各々の機器で実際に消費されている電力の合計である現在の総消費電力値に、制御対象機器が消費する電力を加えた予想消費電力値が、規定値を超えない場合にその制御対象機器宛の制御信号を送信してよい。

【0010】本発明の別の態様は、電灯線に接続している機器を制御する装置である。この装置は、ネットワークに接続された複数の機器を制御する装置であって、所定の動作モードに対応付ける制御対象機器と、その制御内容とを受け付ける受付部と、前記所定の動作モードに対応付けられた制御対象機器が、それぞれの制御内容を実行するときに消費する電力の総和を推定する推定部と、その総和が規定値を超えない場合、前記所定の動作モードと、制御対象機器を識別する情報と、制御内容とを対応付けて新たに格納部に登録する登録部と、動作モードの指示を受け付け、その動作モードに対応付けられた制御対象機器と制御内容とを前記格納部から読み込み、各々の制御対象機器に対して制御信号を送信する指示部とを備える。

【0011】前記登録部は、前記制御対象機器の前記制御内容で指定される動作を開始したときの過渡状態から定常状態になるまでの遷移時間に基づいて、制御信号を送信するタイミングを決めて、前記格納部に登録してよい。

【0012】この装置は、ネットワークに接続された各々の機器の動作状態を検出する検出部を更に備え、前記登録部は、検出対象となった機器を識別する情報と、その動作状態とを、任意の動作モードに対応付けて前記格納部に新たに登録してもよい。これにより、ユーザは、いちいち機器ごとに動作状態を行うことなく、ユーザの体験している環境を再現できるように、各機器の動作状態を任意の動作モードに対応付けて保持させることができる。

10 【0013】本発明の別の態様は、電灯線に接続している機器を制御する装置である。この装置は、ネットワークに接続された複数の機器を制御する装置であって、所定の動作モードと、制御すべき機器と制御内容との対応付けを予め保持する基本制御ファイルを格納する第1格納部と、前記ネットワークに接続されている機器の情報を保持する第2格納部と、前記基本制御ファイルと前記第2格納部に保持されている情報とに基づいて、所定の動作モードと、実際に前記ネットワークに接続されている機器と、その制御内容とを対応付けて保持する連動情報ファイルを生成する生成部と、前記連動情報ファイルを格納する第3の格納部と、動作モードの指示を受け付け、その動作モードに対応付けられた連動情報ファイルに基づいて、制御対象機器に制御信号を送信する指示部とを備える。

20 【0014】前記基本制御ファイルは、動作モードに対応付けて制御する機器の種類を保持し、前記第2格納部は、ネットワークに実際に接続されている機器の情報を、その機器の種類に対応付けて保持し、前記生成部は、前記基本制御ファイルに保持される機器の種類に該当する、実際の機器を前記第2格納部から選択して、前記連動情報ファイルを生成してもよい。

【0015】なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法、装置、システム、記録媒体、コンピュータプログラムなどの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

【0016】

【発明の実施の形態】図1は、家電制御システム10の構成図である。ホームネットワーク50は、電灯線22を利用して信号の伝送を行い機器の制御を行うことができる。ホームネットワーク50には、所定の通信規格（以下、通信規格と表現し、その規格に基づく信号を規格信号と表現する）を満たす機器であれば接続することができる。本図は、ホームネットワーク50に、信号変換装置100が接続されている状態を示す。

【0017】機器24は、ホームネットワーク50に接続する機能を有していない装置であり、ユーザからの操作指示を受け付ける手段として、例えば、赤外線を利用した単方向の通信機能（以下、これを単方向通信機能と表現し、その通信に基づく信号を単方向信号と表現する。また、赤外線による信号をとくに赤外線信号と表現

する)を備える。例えば、機器24は、赤外線リモコンを有する空調装置、テレビジョン、ビデオ、蛍光灯、ステレオなどの従来からある一般的な電化製品である。単方向通信機能における信号の伝送媒体として、赤外線その他、電波や音波を使うことも考えられるが、本実施の形態では赤外線を利用する場合を例に説明する。信号変換装置100は、規格信号を機器24用の赤外線信号に変換して機器24に送信する。これにより、機器24をあたかもホームネットワーク50に接続されている機器として制御できる。また、詳細は後述するが、信号変換装置100は、温度センサ、CCDカメラなどのセンサを備え、その検出結果に基づいて機器24の動作状態を推定できる。

【0018】ユーザは、携帯端末12を使って制御対象となる機器24に操作内容を指示する。携帯端末12は、例えば、携帯電話、PDA(Personal Digital Assistant)等の通信機能を備える装置であればよい。アプリケーション・サービス・プロバイダ18は、例えば、操作内容を指示するための操作画面を携帯端末12に表示させ、ユーザはその画面を利用する。アプリケーション・サービス・プロバイダ18は、その操作内容をホームゲートウェイ20に送信する。アプリケーション・サービス・プロバイダ18は、ユーザを特定する情報と、そのユーザのホームゲートウェイ20のネットワーク16におけるアドレスとを対応付けて保持する。これにより、アプリケーション・サービス・プロバイダ18は、ユーザの操作内容を、そのユーザのホームゲートウェイ20に送信できる。

【0019】また、アプリケーション・サービス・プロバイダ18は、ホームネットワーク50に接続されている機器のリストをユーザごとに保持し、そのリストに基づいてユーザ毎にメニュー画面をカスタマイズしてもよい。

【0020】ホームゲートウェイ20は、アプリケーション・サービス・プロバイダ18からの操作内容を規格信号に変換して信号変換装置100に送信する。他の実施の形態では、アプリケーション・サービス・プロバイダ18からの操作内容をホームネットワーク50上の他の装置が規格信号に変換してもよい。信号変換装置100は、規格信号を赤外線信号に変換して機器24に送信する。機器24は、その赤外線信号に基づいてユーザの指示した操作内容を実行する。信号変換装置100は、機器24の動作状態を推定し、動作状態としてホームゲートウェイ20に送信する。ホームゲートウェイ20は、動作状態を伝えるための信号(以下、状態信号と表現する)をアプリケーション・サービス・プロバイダ18に送信する。アプリケーション・サービス・プロバイダ18は、その信号を受けて動作状態を携帯端末12に送信する。

【0021】図2(a)は、操作前の機器24の状態を

示す画面の一例であり、携帯端末12に表示される。図2(b)は、機器24の操作画面である。図2(c)は、操作内容を指示した後の機器24の状態を示す図である。ユーザは、機器24の動作状態を携帯端末12を使って確認できるので、機器24の遠隔制御を安心して行うことができる。この操作画面は、操作対象となる機器の種類に応じてカスタマイズされることが好ましい。

【0022】図3は、ホームネットワーク50の構成図である。部屋52aには、信号変換装置100a、および機器24aが設置されている。部屋52bには、通信規格を満たしホームネットワーク50に直接接続可能な機器26aが設置されている。部屋52cには、信号変換装置100b、および機器24bが設置されている。信号変換装置100aおよび100bは、同一の機能ならびに構成を有する。部屋52dには、機器26bが設置されている。機器26aおよび26bは、同一の機能を有する。機器26a、26b、信号変換装置100a、100bは、商品コード、シリアルコード、MACアドレス等の装置固有の物理アドレス、ホームネットワーク50における論理アドレスなどの識別情報(以下、第1識別情報と表現する)によって区別されている。

【0023】しかし、ユーザがそれらの第1識別情報を記憶し、個々に操作内容を指示することは困難である。信号中継装置200は、各々の機器に、ユーザが任意に識別情報(以下、第2識別情報と表現する)を設定し、その第2識別情報を使って操作対象機器を操作できるようにする。その第2識別情報は、ユーザが覚えやすい名称であってよい。動作制御装置300は、ホームネットワーク50の複数の機器を、ひとつの命令で制御できるようにする。例えば、「外出モード」という命令に対応付けて、「リビング照明の消灯」、「リビングエアコンの停止」、「防犯システムの始動」といった命令に対応付けておき、ユーザが「外出モード」を指定したときに、動作制御装置300はそれらの命令を自動的に実行する。これにより、複数の機器をひとつの命令で制御できるので、ユーザは煩わしい操作から開放される。図1を用いた説明では、ホームゲートウェイ20がアプリケーション・サービス・プロバイダ18からの操作内容を規格信号に変換するとしたが、以下の説明では、信号中継装置200がその変換を行うこととする。

【0024】図4は、信号変換装置100の内部構成図である。信号変換装置100の各構成要素は、ハードウェアコンポーネントで言えば、任意のコンピュータのCPU、メモリ、メモリにロードされたプログラム、ネットワーク接続用インターフェイスなどを中心に実現されるが、その実現方法、装置にはいろいろな変形例があることは、当業者には理解されるところである。これから説明する各図は、ハードウェア単位の構成ではなく、機能単位のブロックを示している。

【0025】第1入出力部102は、電灯線22から規

格信号を受信する受信部104と、状態信号をホームゲートウェイ20に送信する送信部106とを有する。変換部108は、規格信号を赤外線信号に変換する。また、変換部108は、赤外線信号に含まれる動作命令に基づいて、その動作が行われているか否かを推定するために利用する環境要素を動作状態提供部120に出力する。「環境要素」は、例えば温度、湿度等であり、機器24が空調機器の場合、変換部108は、温度の変化と、機器24の運転ランプの点灯状態とを検出することを動作状態提供部120に指示する。

【0026】制御コード格納部110は、規格信号を機器24の独自の信号に変換するためのテーブルを保持する。規格信号には、動作内容を示す情報が含まれる。変換テーブルは、その動作内容に、機器24の独自の制御コマンドを対応付けたものである。変換部108は、制御コード格納部110に保持されている変換テーブルを使って、規格信号を赤外線信号に変換する。第2入出力部112は、その信号を赤外線を使って機器24に送信する発光部114を有する。発光部114は、赤外線を利用した双方向通信機能を有する機器28に対して赤外線信号を送信してもよい。第2入出力部112は、機器28から状態信号を受信する受光部116を更に有する。

【0027】センサ118a、118bは、信号変換装置100の周辺の状態を検出する装置であり、例えば、温度センサ、湿度センサ、CCDカメラ、マイク等である。動作状態提供部120は、センサ118から供給されるセンサ情報に基づいて、機器24の動作状態を推定し、状態信号を送信部106に出力する。また、動作状態提供部120は、機器28が出力した状態信号を入力し、その状態信号とセンサ情報とに基づいて機器28の状態を推定してもよい。

【0028】図5は、動作状態提供部120の内部構成図である。推定部126は、変換部108から指示された環境要素の検出が可能なセンサ118からセンサ情報を取得し機器24の動作状態を推定する。センサ制御部128は、動作状態の検出に利用するセンサ118の調整を行い、推定部126が推定に必要なセンサ情報を取得できるようにする。例えば、機器24の動作ランプの点灯状態に基づいて、動作を推定する場合、センサ制御部128は、動作ランプ付近を撮影するようにCCDカメラを制御する。

【0029】判断部124は、推定部126が推定した状態信号と、第2入出力部112を介して供給される機器自らが出力した状態信号とを入力して、いずれか一方を第1入出力部102に出力する。操作対象となる機器が機器28のように双方向通信機能を備え、自ら状態信号を出力できる場合に、判断部124はいずれか一方の状態信号を出力するかを判断部124に指定する。例

えば、優先信号設定部122に「優先」が設定されているとき、判断部124は、推定部126からの状態信号を第1入出力部102に出力する。優先信号設定部122に「自動」が設定されているとき、判断部124は、機器28からの状態信号を第1入出力部102に出力する。判断部124は、一定の間隔で状態信号を第1入出力部102に出力してもよいし、例えば、室温が設定温度に到達したとき等、一定の条件を満たしたときに出力してもよい。このような信号変換装置100により、通信規格を満たしていない機器も、ホームネットワーク50に間接的に接続できる。

【0030】図6は、信号中継装置200の内部構成図である。信号中継装置200は、ホームネットワーク50に接続された機器をユーザが任意に付けた名称で管理できるようにする。登録部216は、機器固有の識別情報である第1識別情報と、ユーザが任意にその機器に付けた識別情報である第2識別情報とを対応付けて識別情報格納部214に登録する。取得部220は、ホームネットワーク50に接続された機器の第1識別情報を取得する。

【0031】間取情報格納部218は、ホームネットワーク50が構築されているユーザ宅の間取りの情報を保持する。例えば、間取りの情報は、「リビング」、「キッチン」、「寝室」、「子供部屋」等の部屋名と、その広さ、位置などの情報を保持する。

【0032】図7は、登録部216により生成された第2識別情報の登録画面の一例を示す図である。この登録画面は、ホームネットワーク50に接続されているテレビジョンやコンピュータのモニタ等に表示される。機器情報表示領域250は、ホームネットワーク50に新たに追加された機器の情報が表示される。この情報は、取得部220により取得され、例えば、プラグ・アンド・プレイ機能を利用して取得されてよい。もちろん、ユーザが自ら入力してもよい。間取表示領域252は、ユーザ宅の間取りが表示される。登録部216は、間取情報格納部218に保持されている情報に基づいてこの間取りを表示する。機器を登録する場合、例えば、ユーザは、機器情報表示領域250に表示されている機器のアイコンを、実際の設置場所に対応する間取り上の位置にドラックする。これにより、第1識別情報と設置場所とが対応付けられる。

【0033】第2識別情報入力領域254は、その機器の第2識別情報を入力する領域である。第2識別情報を入力し、登録ボタン256を押すことで、第1識別情報と第2識別情報とが対応付けられる。このような入力インターフェイスをユーザに提供することで、ユーザは直感的に、かつ容易に機器の登録が可能になる。

【0034】図8は、図6の識別情報格納部214のデータ構造の一例を示す図である。第1識別情報欄240は第1識別情報を保持する。第2識別情報欄242は、

第2識別情報を保持する。ネットワークアドレス欄244は、ホームネットワーク50におけるアドレスを保持する。本図で、第1識別情報が「S1234A」の機器は、ユーザにより第2識別情報として「リビングエアコン」が設定されている。また、そのアドレスは、「205.103」であることがわかる。

【0035】図6に戻り、第1制御信号受信部202は、電灯線22から第1制御信号230を受信する。第1制御信号230は、アプリケーション・サービス・プロバイダ18からの操作内容を示す信号である。図9は、第1制御信号230に含まれるデータの一例を示す図である。第1制御信号230は、例えば、XML (eXtensible Markup Language) 形式で構成されている。機器指定欄260は、操作対象となる機器を特定する第2識別情報を保持する。動作指示欄262は、操作内容を保持する。設定温度欄264は、設定温度を保持する。本図は、エアコンを制御するための命令を一例に第1制御信号230を示している。設定温度欄264があるが、機器の種類によっては、第1制御信号230に含まれていなくてもよい。

【0036】第1制御信号230は、少なくとも機器指定欄260と動作指示欄262とが含まれていればよく、それ以外のデータは操作対象となる機器に応じて任意に決めることができる。図6に戻り、選択部206は、第1制御信号230の機器指定欄260に保持されている第2識別情報に対応付けられている第1識別情報を、識別情報格納部214から取得する。そして、選択部206は取得した第1識別情報と、第1制御信号230とを生成部208に出力する。

【0037】生成部208は、規格信号である第2制御信号232を生成して、第2制御信号送信部210に出力する。図10は、第2制御信号232のデータ構造の一例を示す図である。EHDは、第2制御信号232のヘッダ情報を保持する。SEAは、ホームネットワーク50における送信元アドレスを保持する。例えば、SEAは、信号中継装置200のアドレスを保持する。DEAは、送信先アドレスを保持する。図9で示した第1制御信号230を変換した場合、第2識別情報「リビングエアコン」に対応付けられたアドレスは、図7より「205.103」であることがわかるので、DEAには、「205.103」が保持される。EBCは、EDATAのバイト数を保持する。

【0038】EDATAは、通信規格における機器の操作内容を指示する情報を保持する。EDATAは、OHD、SEOJ、DEOJ、EPC、ESV、EDTを有する。OHDは、オブジェクト電文ヘッダーである。SEOJ、DEOJは、それぞれ送信元と送信先の機器の種類を特定する情報である。EPCは、設置場所や動作内容を示すプロパティである。ESVは、EPCに保持されるプロパティに対する操作を指定する。EDTは、

プロパティ値を保持する。図8で示した第1制御信号230を変換した場合、DEOJにはエアコンを示す情報が保持され、EDTには、運転を開始するための情報と、設定温度を指定するための情報とが保持される。このデータ構造は例示であり、他の実施の形態においては別のデータ構造であってもよい。

【0039】図6に戻り、第2制御信号送信部210は、第2制御信号232を操作対象となる機器に送信する。第2状態信号受信部212は、機器から規格信号に基づいた状態信号（以下、第2状態信号と表現する）を受信する。生成部208は、その第2状態信号をアプリケーション・サービス・プロバイダ18が認識できる形式の信号（以下、第1状態信号と表現する）に変換し、選択部206に出力する。選択部206は、第2状態信号を送信した機器のアドレスに対応付けられた第2識別情報を取得して、そのアドレスと置き換えて、第1状態信号送信部204に出力する。第1状態信号送信部204は、第1状態信号をホームゲートウェイ20に送信する。ホームゲートウェイ20は、その第1状態信号を図1のアプリケーション・サービス・プロバイダ18に送信する。アプリケーション・サービス・プロバイダ18は、第1状態信号に基づいて、機器の状態をユーザに提示する画面データを生成し、携帯端末12の表示部に表示させる。このような信号中継装置200により、ユーザはホームネットワーク50に接続された機器を、任意の名称で管理できる。

【0040】図3の動作制御装置300により、ユーザは、ひとつの命令で、ホームネットワーク50に接続された複数の機器を制御することができる。図11(a)は、この機能を利用する際の、図1の携帯端末12に表示された操作画面の一例を示す図である。本図の操作画面では、「おでかけモード」と「お帰りモード」が表示されており、ユーザは、いずれか一方を選択する。図11(b)は、ユーザが「おでかけモード」を選択した場合に、携帯端末12に表示される運転状態を示す画面の一例を示す図である。例えば、ユーザが「おでかけモード」を指示すると、「リビングエアコン」、「2階エアコン」の運転が停止され、「リビング照明」が消される。

【0041】図12は、図3の動作制御装置300の内部構成図である。登録部302は、連動して操作を行う機器と、その操作内容とをユーザから受け付ける。登録部302は、その情報を連動情報ファイル生成部304に出力する。連動情報ファイル生成部304は、連動して動作させる機器とその操作内容とを示すファイル（以下、連動情報ファイルと表現する）を生成する。電力推定部314は、連動情報ファイルに示された機器が同時に動作するために必要な電力を算出する。そして、連動情報ファイル生成部304は、電力推定部314により算出された電力が、ユーザ宅の最大消費電力を超えてい

10

20

30

40

50

ない場合に、その連動情報ファイルを連動情報ファイル格納部306に格納する。これにより、ユーザ宅のブレーカが落ちることを防止できる。

【0042】また、連動情報ファイル生成部304は、複数の機器を連動して動作させる場合に、その機器の運転開始タイミングを変えるように連動情報ファイルを生成してもよい。一般に、電気機器は、運転を始めるときに大量の電流が流れ、しばらくすると消費電力は小さくなる。したがって、運転を開始するタイミングをずらすことで、機器の動作開始時にブレーカが落ちることを防止できる。

【0043】図13は、機器情報格納部318のデータ構造の一例を示す図である。機器ID欄360は、機器の第1識別情報を保持する。種別欄362は、機器の種別を保持する。設置場所欄364は、機器の設置場所を保持する。運転開始時消費電力欄366は、運転開始時の消費電力を保持する。定常運転時消費電力欄368は、定常運転時の消費電力を保持する。定常運転遷移時間欄370は、機器が運転を開始してから、定常運転になるまでの時間を保持する。

【0044】例えば、第1識別情報「S1234A」で特定される機器の種別は「エアコン」であり、その設置場所は「リビング」であることがわかる。そして、その機器の運転開始時の消費電力は「1000W」であり、運転開始から「5分後」には定常運転になり、そのときの消費電力は「800W」であることがわかる。

【0045】図12に戻り、基本連動情報生成部312は、基本ファイル格納部316に保持されている基本ファイルと、機器情報格納部318に保持されるデータとに基づいて、連動情報ファイルを自動的に生成する。図14は、基本ファイル格納部316に保持されている「お帰るモード」用の基本ファイルの一例を示す図である。モード名称欄342は、モード名称を保持する。機器情報欄340は、連動して動作させる機器毎に設けられる。例えば、3種類の機器を連動して動作させる場合には、3つの機器情報欄340が基本ファイルには設けられる。それぞれの機器に対する制御信号は、例えば、機器情報欄340の順番に合わせて送信される。

【0046】それぞれの機器情報欄340には、機器の種別、動作内容が少なくとも含まれる。また、機器の種類に応じて、設置場所、設定温度、湯量、チャンネル等の情報が含まれる。本図の場合、まず、「リビング」に設置されている「エアコン」の運転を開始し、次に「風呂のボイラ」を運転し、その後「玄関」の「照明」を点灯することが基本ファイルとして設定されている。

【0047】図15は、連動情報ファイルの一例を示す図である。モード名称欄342は、モード名称を保持する。機器情報欄344は、連動して操作する機器毎に設けられる。それぞれの機器情報欄344は、図14で説明した基本ファイルに含まれる項目に加えて、少なくと

も、操作対象機器を特定する情報を保持する機器ID欄348が含まれる。タイミング欄346は、動作タイミングを指定する情報を保持し、一番最初の制御信号が出された時点を開始時間として、開始時間からの時間を動作タイミングとして保持してもよいし、直前の制御信号が出されたタイミングからの時間を動作タイミングとして保持してもよい。

【0048】連動情報ファイル生成部304は、図13で説明した機器情報格納部318に保持される定常運転までの遷移時間に基づいて動作タイミングを決めてタイミング欄346に保持させる。連動情報ファイル生成部304は、例えば、消費電力が大きい順に動作タイミングを設定してもよい。連動情報ファイル生成部304は、図13の機器ID欄360に保持されている第1識別情報に、対応付けられた第2識別情報を図6の識別情報格納部214から取得して、機器ID欄348に保持させる。

【0049】図15で示す連動情報ファイルの場合、まず「リビングエアコン」に対して運転開始指示が出され、その指示の5分後に「風呂ボイラ」に対して運転開始指示が出される。そして、「リビングエアコン」の運転開始指示から6分後に「玄関照明」を点灯する指示が出される。このようにして生成した連動情報ファイルは連動情報ファイル格納部306に格納される。

【0050】図12に戻り、指示部308は、ユーザに指定されたモード名称の連動情報ファイルを連動情報ファイル格納部306から読み込み、指定されたタイミングで制御信号を信号中継装置200に送信する。本実施の形態では、信号中継装置200が制御信号を規格信号に変換する。電力検出部310は、実際の消費電力を検出する。電力検出部310は、自らが電流を測定し電力を算出してもよいし、ネットワークに接続された電力値を提供する装置から、電力値の情報だけを取得してもよい。指示部308は、実際の消費電力と次に制御信号を送信する送信先機器の消費電力から、その機器を動作可能か否かを判定して、動作可能であると判定した場合に、その制御信号を送信する。これにより、ユーザ宅のブレーカが落ちることを防止できる。

【0051】図16は、動作制御装置300における連動情報ファイルの作成および登録処理のフローチャートである。まず、登録部302は、基本ファイルに基づいて連動情報ファイルを自動生成するか、ユーザが自ら連動情報ファイルを生成するかを問い合わせる(S10)。自動生成する場合(S10のY)、基本連動情報生成部312は、基本ファイル格納部316から基本ファイルを選択し(S12)、その基本ファイルに基づいて、該当する機器を機器情報格納部318から抽出する(S14)。

【0052】そして、基本連動情報生成部312は、連動情報ファイルを連動情報ファイル生成部304に出力

10

20

30

40

50

する。登録部302は、その連動情報ファイルをユーザに提示し、ユーザからその連動情報ファイルの変更を受け付ける(S16)。連動情報ファイル生成部304は、機器の動作タイミングなどを調整して連動情報ファイルを完成する(S18)。電力推定部314は、その連動情報ファイルに基づいて、消費電力を推定して、設定された全ての機器を操作可能か否かを判定する(S20)。操作可能の場合(S20のY)、連動情報ファイル生成部304は、連動情報ファイルを連動情報ファイル格納部306に登録する(S22)。S20で、すべての機器を操作できない場合(S20のN)、電力推定部314は、その旨をユーザに通知し、変更を促す(S24)。S10で、ユーザが自ら連動情報ファイルを作成する場合(S10のN)、登録部302は、ユーザから連動して操作する機器を受け付け(S26)、連動情報ファイル生成部304は受け付けた機器の連動情報ファイルを生成する(S18)。

【0053】図17は、指示部308における制御信号送信処理のフローチャートである。指示部308は、連動情報ファイル格納部306から連動情報ファイルを読み込む(S30)。そして、未だ制御信号を送信するための処理を行っていない機器情報340が連動情報ファイルにあるか否かを判定する(S32)。未処理の機器情報340がある場合(S32のY)、指示部308は制御信号を生成する(S34)。そして、制御信号の送信タイミングになるまで待機する(S36のN)。送信タイミングになったとき(S36のY)、指示部308は、電力検出部310から現在の消費電力を取得し(S38)、操作対象となる機器の操作により、消費電力が規定値を超えるか否かを判定する(S40)。超えない場合(S40のY)、制御信号を信号中継装置200に送信する(S42)。

【0054】S40で、消費電力が規定値を超える場合(S40のN)、その旨をユーザに通知し(S44)、S32に戻る。これにより、ある機器を運転することはできなくとも、他の消費電力が少ない機器の運転をすることができる。

【0055】以上、本発明を実施の形態をもとに説明した。この実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。以下そうした変形例をいくつか挙げる。

【0056】第1の変形例は、信号変換装置100における第2入出力部112に関する。赤外線を使って信号を伝送する場合、発光部から受光部までの間に障害物があると信号の伝達ができない。そこで、第2入出力部112は、単方向信号を電波を利用して送信する構成と、その電波を受信して赤外線を発光する信号変換装置100とは別体の発光ユニットを更に備えてもよい。これに

より、信号変換装置100を任意の場所に設置し、発光ユニットを機器24の受光部付近に設置できる。更に、発光ユニットに識別情報を付与すれば、その識別情報宛に単方向信号を送信できる。これにより、ひとつの信号変換装置100で複数の機器24に対して赤外線信号を送信できる。

【0057】第2の変形例は、信号変換装置100における制御コード格納部110に関する。制御コード格納部110に保持されている変換テーブルは、予め保持されていてもよいし、赤外線信号を学習するユニットを更に備え、そのユニットによる学習の度に新たに保持されてもよい。

【0058】第3の変形例は、信号変換装置100に関する。信号変換装置100は、複数のセンサ118を有するが、例えばCCDカメラなどを防犯用の監視カメラとして利用してもよい。

【0059】第4の変形例は、信号中継装置200および動作制御装置300の信号伝達に関する。実施の形態では、動作制御装置300は制御信号を信号中継装置200に送信し、信号中継装置200がその制御信号を受信して規格信号を生成して各々の機器に送信するとした。変形例では、動作制御装置300が規格信号を生成してそれぞれの機器に送信してもよい。

【0060】第5の変形例は、動作制御装置300に関する。動作制御装置300は、ネットワークに接続された各々の機器の動作状態を検出する検出部と、その検出部に検出処理を開始する指示をユーザから受け付ける受付部とを更に備えてもよい。検出部は、ユーザから指示を受けた場合に、動作状態の検出を行い、検出を行った機器の識別情報と、動作状態とを登録部302に出力する。連動情報ファイル生成部304は、それらの情報に基づいて、ユーザが任意に指定したモードに対応付けて連動情報ファイルを生成する。これにより、ユーザが体験中の環境、例えば、エアコンの調整や、室内の明るさ、ステレオの音量などを、いちいち機器ごとに操作内容を設定することなく、各機器の操作内容を任意の動作モードに対応付けて保持させることができる。

【0061】

【発明の効果】本発明によれば、ホームネットワークに接続されている複数の機器をひとつの命令で操作できるので、ホームネットワークの操作性、利便性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態に係る家電制御システムの構成図である。

【図2】 図1の携帯端末の表示画面の一例を示す図である。

【図3】 図1のホームネットワークの構成図である。

【図4】 図1の信号変換装置の内部構成図である。

【図5】 図4の動作状態提供部の内部構成図である。

【図6】 図3の信号中継装置の内部構成図である。

【図7】 図6の登録部により作成される登録画面の一例を示す図である。

【図8】 図6の識別情報格納部のデータ構造の一例を示す図である。

【図9】 図6の第1制御信号受信部が受信する第1制御信号のデータ構造の一例を示す図である。

【図10】 図6の生成部が生成する第2制御信号のデータ構造の一例を示す図である。

【図11】 図1の携帯端末の表示画面の一例を示す図である。

【図12】 図3の動作制御装置の内部構成図である。

【図13】 図12の機器情報格納部のデータ構造の一例を示す図である。

【図14】 図12の基本ファイル格納部に保持される基本ファイルのデータ構造の一例を示す図である。

【図15】 図12の連動情報ファイル格納部に保持される連動情報ファイルのデータ構造の一例を示す図である。

*

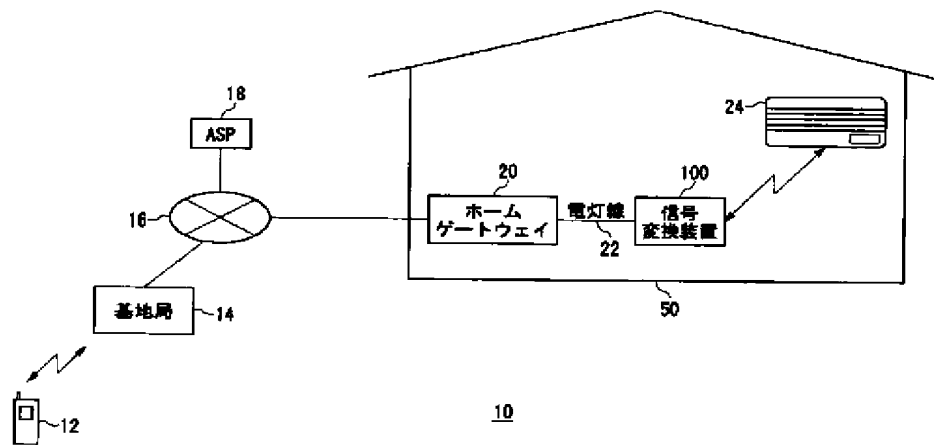
*【図16】 動作制御装置における連動情報ファイルの登録処理のフローチャートである。

【図17】 図12の指示部における制御信号を出力する際のフローチャートである。

【符号の説明】

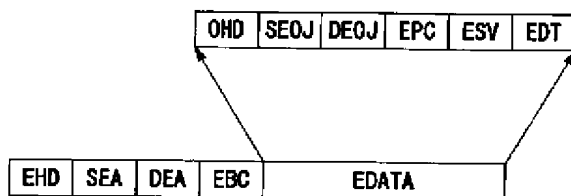
10 家電制御システム、16 ネットワーク、18 アプリケーション・サービス・プロバイダ、20 ホームゲートウェイ、22 電灯線、100 信号変換装置、102 第1入出力部、108 変換部、110 制御コード格納部、112 第2入出力部、118 センサ、120 動作状態提供部、122 優先信号設定部、124 判断部、126 推定部、128 センサ制御部、202 第1制御信号受信部、206 選択部、208 生成部、210 第2制御信号送信部、214 識別情報格納部、216 登録部、304 連動情報ファイル生成部、306 連動情報ファイル格納部、308 指示部、310 電力検出部、312 基本連動情報生成部、314 電力推定部、316 基本ファイル格納部。

【図1】



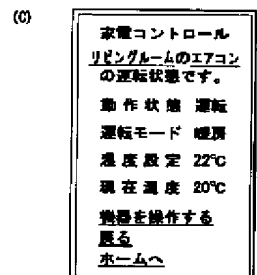
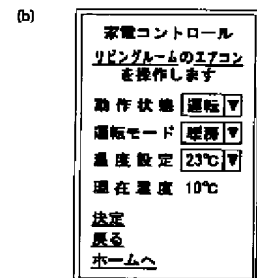
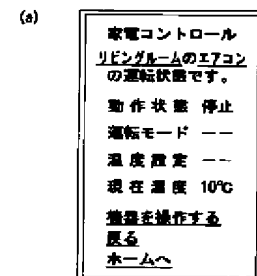
10

【図10】

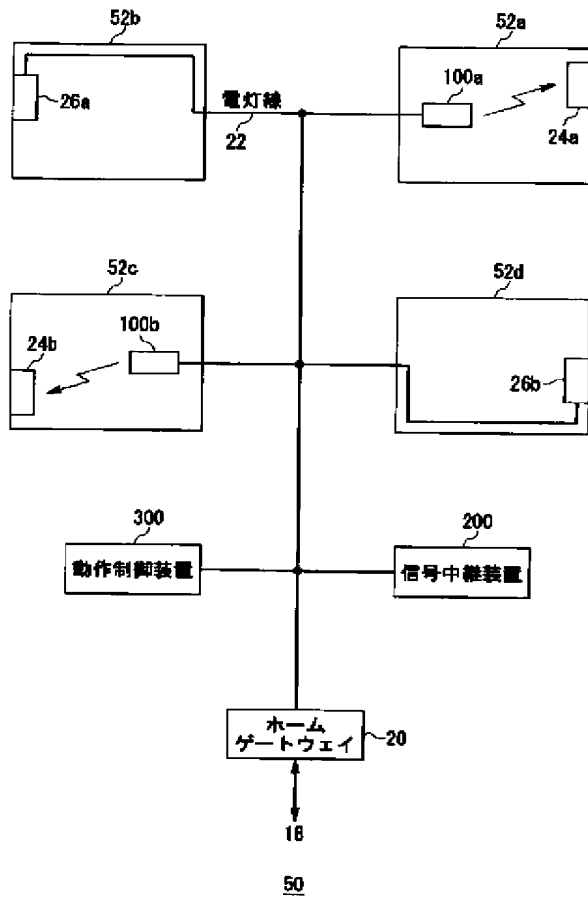


232

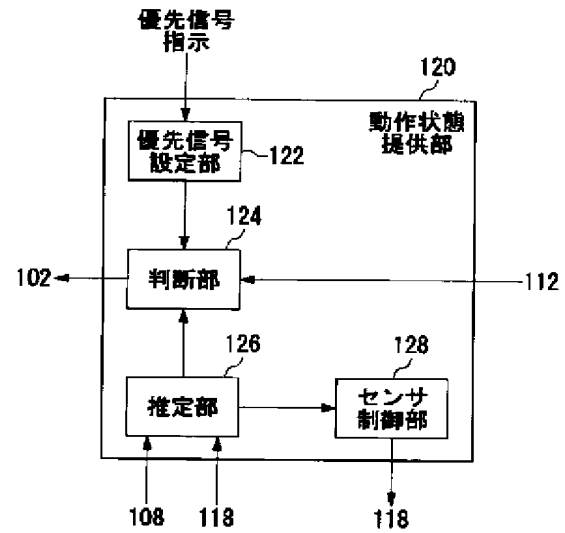
【図2】



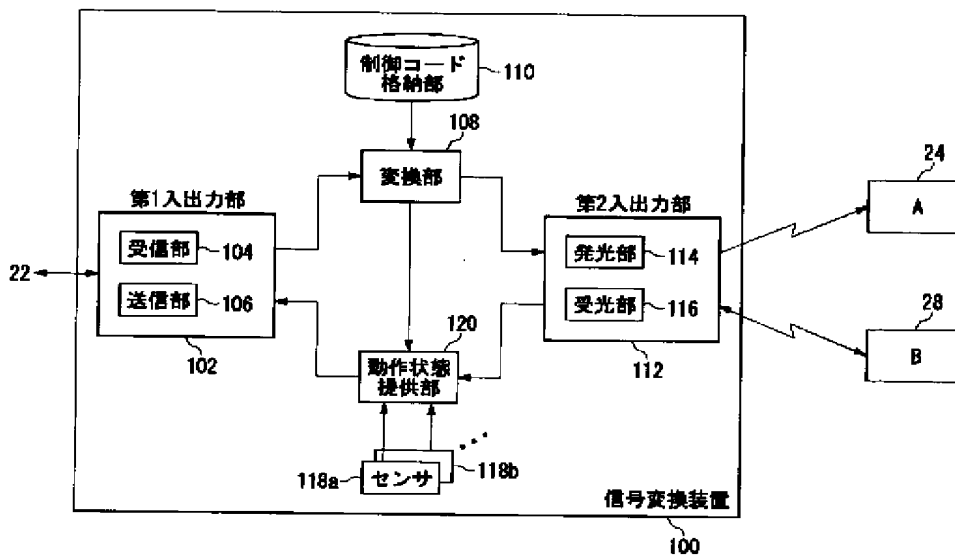
【図3】



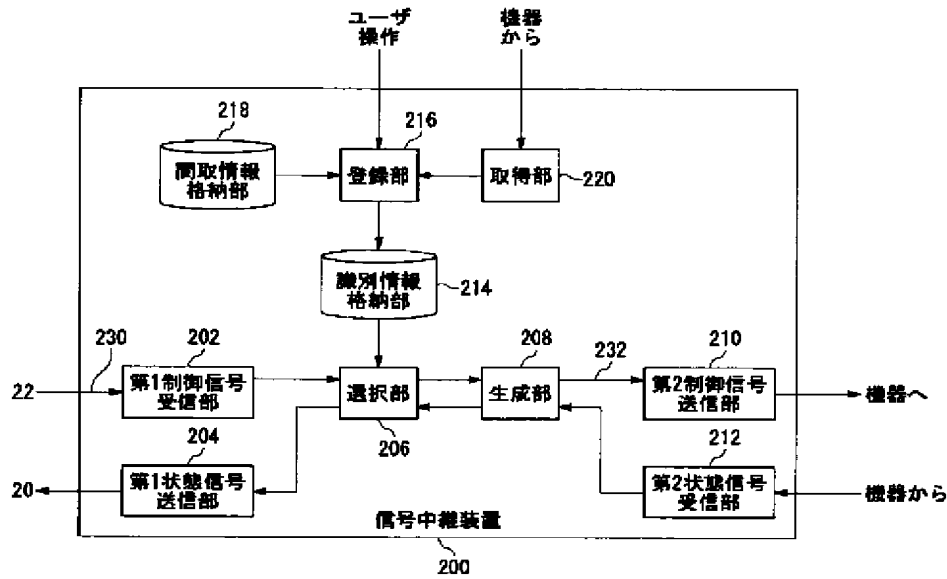
【図5】



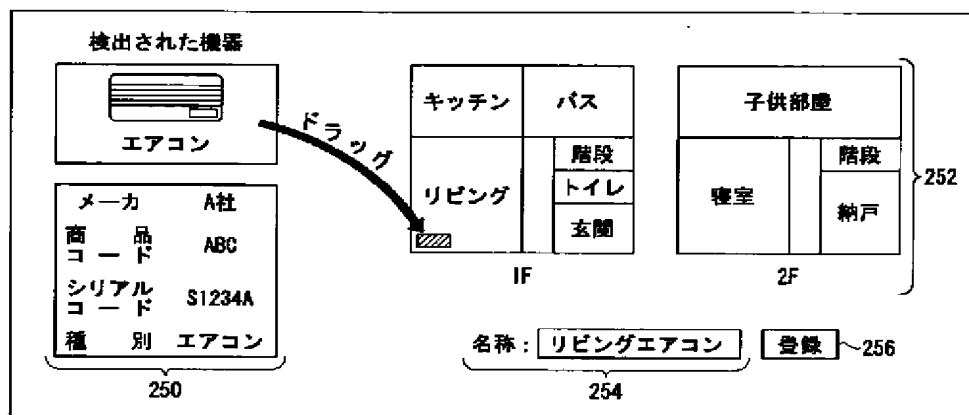
【図4】



【図6】



【図7】

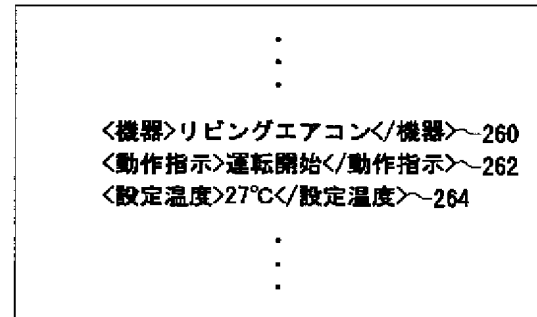


【図8】

| 240 第1識別情報欄 | 242 第2識別情報欄 | 244 アドレス欄 | |
|----------------|----------------|--------------|---|
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |
| S1234A | リビングエアコン | 205.103 | |
| D5621C2 | 子供部屋エアコン | 205.104 | |
| T1256 | リビングテレビ | 205.106 | |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |

214

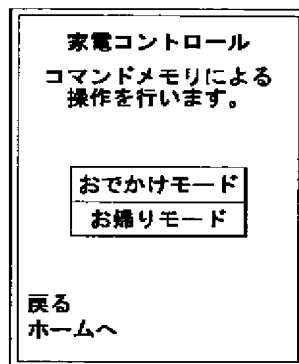
【図9】



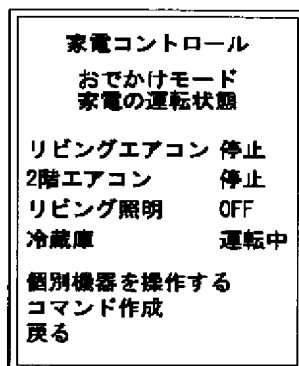
230

【図11】

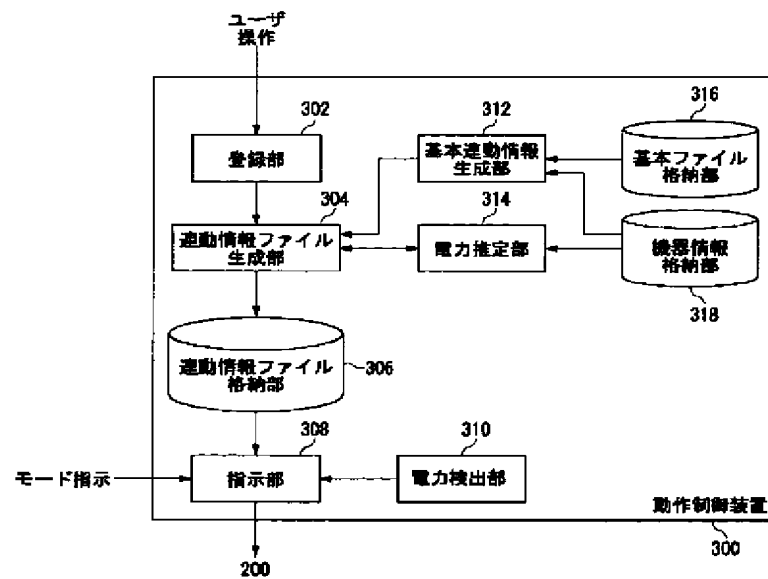
(a)



(b)



【図12】

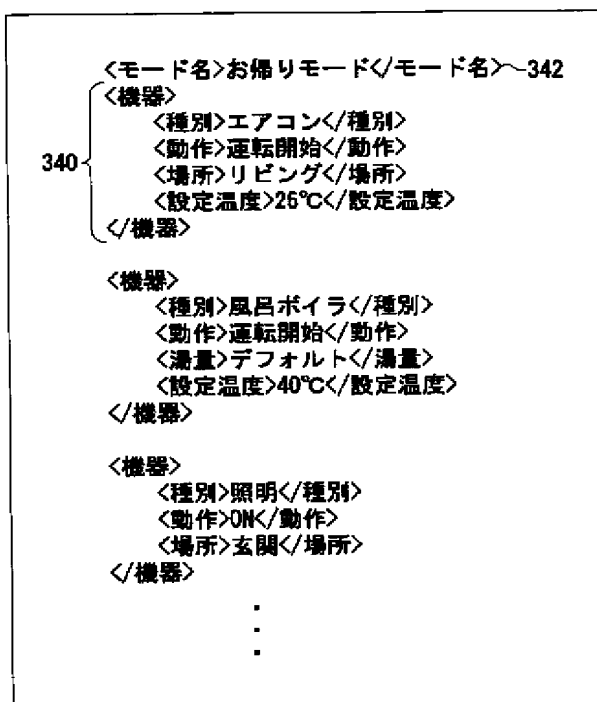


【図13】

| 360 機器ID欄 | 362 種別欄 | 364 設置場所欄 | 366 運転開始時 消費電力欄 | 368 定常運転時 消費電力欄 | 370 定常運転 遷移時間欄 | |
|--------------|------------|--------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|--|
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | |
| S1234A | エアコン | リビング | 1000W | 800W | 5分 | |
| D5621C2 | エアコン | 子供部屋 | 600W | 450W | 5分 | |
| T1256 | テレビ | リビング | 170W | 150W | 1分 | |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ | |

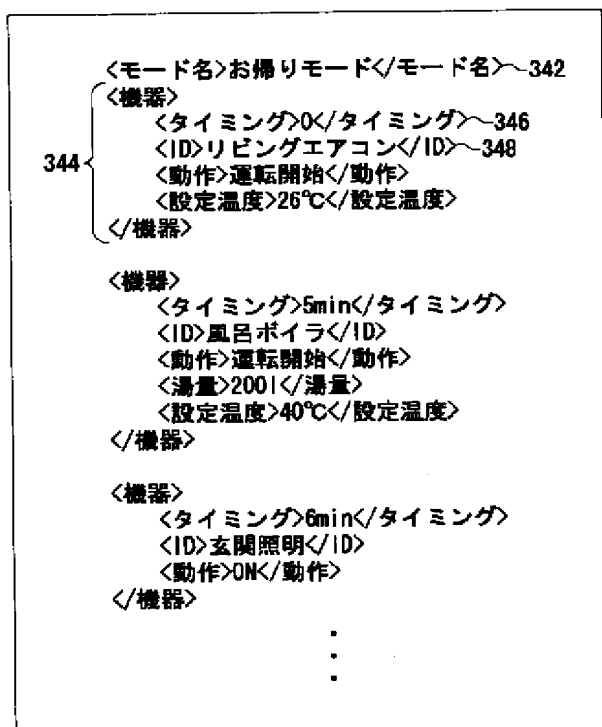
318

【図14】



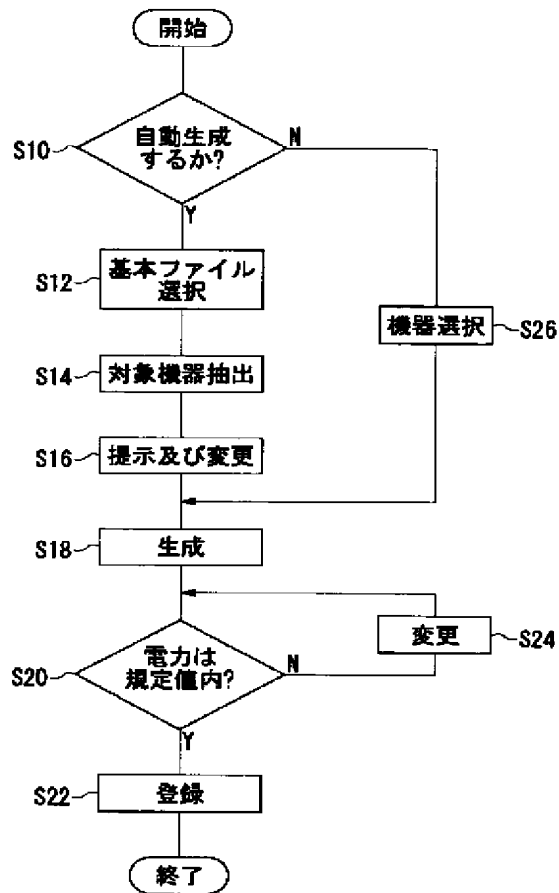
316

【図15】

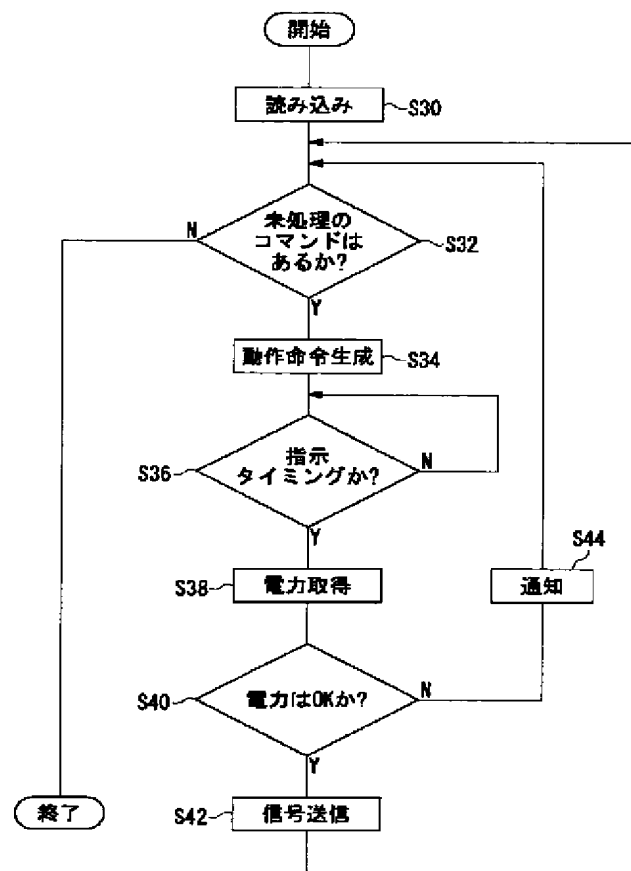


306

【図16】



【図17】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3K073 AA21 AA37 AA38 AA49 AA50
 AA52 AA73 AA75 AA82 AA83
 AB03 BA36 CB02 CB07 CD04
 CE15 CG08 CG15 CG16 CH08
 CH13 CH14 CH23 CJ01 CJ08
 CL13
 3L061 BA03
 5K033 BA01 BA08 DB23
 5K048 AA04 BA03 BA07 BA08 DA05
 DC06 EB02 FB10 FC01 GA07